

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012204755 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-010861 199902

XRFX Acc No: N99-008102

Method of controlling motor vehicle occupant protection system - involves generating ignition command for ignition unit, depending on signal of sensor detecting acceleration, etc. and release signal from evaluation unit

Patent Assignee: TEMIC TELEFUNKEN MICROELECTRONIC GMBH (TELE )

Inventor: BISCHOFF M; FENDT G; RINKENS J; SCHAEFFER S

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

DE 19743914	A1	19981126	DE 1043914	A	19971004	199902 B
-------------	----	----------	------------	---	----------	----------

Priority Applications (No Type Date): DE 1043914 A 19971004

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 19743914	A1	5	B60R-021/32		
-------------	----	---	-------------	--	--

Abstract (Basic): DE 19743914 A

The method involves using at least one sensor arrangement (3) to detect a safety relevant parameter, especially acceleration. The sensor delivers a corresponding signal to a control unit (2), which generates at least one ignition command for at least one ignition unit (10.1,10.1x,10.n) depending on the sensor signal.

The signal from the sensor arrangement is passed to the control unit through an evaluation unit (4), which sets a release signal if the sensor arrangement's signal exceeds a defined threshold. The ignition unit is only triggered if a release signal (f2) has been set.

USE - For controlling a motor vehicle occupant protection system.

ADVANTAGE - Triggering of the ignition unit as a result of a faulty control unit is prevented.

Dwg.1/2

Title Terms: METHOD; CONTROL; MOTOR; VEHICLE; OCCUPY; PROTECT; SYSTEM; GENERATE; IGNITION; COMMAND; IGNITION; UNIT; DEPEND; SIGNAL; SENSE; DETECT; ACCELERATE; RELEASE; SIGNAL; EVALUATE; UNIT

Derwent Class: Q17; S02; X22

International Patent Class (Main): B60R-021/32

International Patent Class (Additional): G01P-015/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S02-G03; S02-J02E; S02-J02X; X22-J03B1; X22-J07



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 43 914 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 21/32**  
G 01 P 15/00

②1 Aktenzeichen: 197 43 914.4  
②2 Anmeldetag: 4. 10. 97  
④3 Offenlegungstag: 26. 11. 98

DE 197 43 914 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦1 Anmelder:

TEMIC TELEFUNKEN microelectronic GmbH, 74072  
Heilbronn, DE

⑦2 Erfinder:

Fendt, Günter, Dipl.-Ing. (FH), 86529  
Schrobenhausen, DE; Bischoff, Michael, Dipl.-Ing.,  
85111 Adelschlag, DE; Schäffer, Stefan, Dipl.-Ing.  
(FH), 86556 Kühbach, DE; Rinkens, Johannes,  
Dipl.-Ing. (FH), 86529 Schrobenhausen, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 44 26 090 A1  
DE 44 25 846 A1  
DE 44 03 502 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Steuerung eines Insassenschutzsystems

⑤7 Um eine ungewollte Auslösung der Zündeinheit(en) durch Fehler in der Steuereinheit zu vermeiden, wird das Signal von der Sensoranordnung zunächst einer Auswerteeinheit zugeführt, welche in Abhängigkeit von einem Schwellwert ein Freigabesignal setzt. Die Zündeinheit(en) können nur gezündet werden, wenn neben dem Zündbefehl mindestens ein Freigabesignal gesetzt ist.

DE 197 43 914 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Insassenschutzsystems gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Insassenschutzsysteme werden derzeit in vielen Kraftfahrzeugen eingesetzt. Da jedoch die Steuereinheiten für ihre komplexen Steuerungsaufgaben meist einen Microcontroller aufweisen, soll redundant dazu eine möglichst einfache Sicherung vorgesehen werden, welche eine Auslösung der Zündeinheit(en) aufgrund von Microcontrollerfehlern vermeidet, bei denen der Microcontroller trotz anderslautender Signale von der Sensoranordnung einen Zündbefehl erzeugt.

Bisher wird dazu ein zusätzlicher Schwellwertschalter, bspw. ein beschleunigungssensitiver mikromechanischer Schalter vorgesehen.

Da jedoch aus Kostengründen nicht für alle möglichen Aufprallrichtungen eines Kraftfahrzeuges entsprechende redundante Schwellwertschalter vorgesehen werden können, ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren sowie eine Steuerung vorzustellen, mit der ebenso auf einfache Weise eine Auslösung der Zündeinheit aufgrund von Fehlern der Steuereinheit vermieden wird.

Diese Aufgabe wird für das Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 und für die Steuerung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 4 gelöst.

Durch Vorschaltung einer Auswerteeinheit zwischen der Sensoranordnung und die Steuereinheit wird es möglich, die von der Sensoranordnung gesendeten Signale zunächst in der Auswerteeinheit einem einfachen Schwellwertvergleich zu unterziehen und daraus in Abhängigkeit vom Vergleichsergebnis ein Freigabesignal abzuleiten. So wird das Freigabesignal gesetzt, sobald das Signal von der Sensoranordnung eine vorgegebene Schwelle übersteigt. Die Zündeinheit des Insassenschutzsystems wird nur dann gezündet, wenn neben dem Zündbefehl auch das Freigabesignal gesetzt ist.

Vorzugsweise wird neben dem Freigabesignal von der Auswerteeinheit auch ein Freigabesignal einer Schwellwertschalterauswertung vorgesehen, wobei der Schwellwertschalter ein Signal oder eine physikalische Größe, vorzugsweise die Beschleunigung, erfaßt und ein alternatives Freigabesignal setzt, sobald das Signal oder die physikalische Größe einen vorgegebenen Auslöseschwellwert übersteigt. Ergänzend kann außerdem auch ein extern über eine Schnittstelle zugeführtes Freigabesignal vorgesehen werden.

Patentanspruch 4 lehrt eine zugehörige Steuerung eines Insassenschutzsystems.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und der Figuren näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Figuren:

**Fig. 1** Steuerung einer Insassenschutzeinrichtung;

**Fig. 2** Zeitdiagramm.

**Fig. 1** zeigt anhand eines Blockschalbildes den prinzipiellen Aufbau der Steuerung **1**. So wird von der ausgelagerten Sensoranordnung **3** ein Signal zunächst an die Auswerteeinheit **4** gesandt und von dieser dann an die Steuereinheit **2** weitergeleitet. Die Steuereinheit **2** ist zur Erfüllung der komplexen Steuerungsaufgaben als Microcontroller ausgeführt, der über einen Zündbus **12** mit einer Zündsteuerung **8** verbunden ist, die einen Zündbefehl an die einzelnen Zündeinheiten **10.1** bis **10.n** verteilt. Jede Zündeinheit **10.1** ist mit einem Zünder **11.1** verbunden und zündet diesen in Abhängigkeit von der Information des zugehörigen Logikgliedes **9.1**. Jedem Logikglied **9** wird neben dem Zündbe-

fehl von der Zündsteuerung **8** konjunktiv auch ein Freigabesignal **f** zugefügt. Das Freigabesignal **f** ergibt sich aus einer Oder-Verknüpfung **7** der in diesem Ausführungsbeispiel drei Freigabesignale **f<sub>1</sub>**, **f<sub>2</sub>** und **f<sub>3</sub>**. Das Freigabesignal **f<sub>1</sub>** wird von einer dem Schwellwertschalter **5** zugeordneten Schwellwertschalterauswertung **6** erzeugt. Die Schwellwertschalterauswertung **6** gibt außerdem eine Schließzeit-Information an die Steuereinheit **2**. Das erfindungswesentliche Freigabesignal **f<sub>2</sub>** der vorgeschalteten Auswerteeinheit **4** wird von dieser in Abhängigkeit von dem Signal der Sensoranordnung **3** erzeugt. Das Freigabesignal **f<sub>3</sub>** wird extern über die Schnittstelle **14** zugeführt und so die Zündeinheiten **10.1** bis **10.n** freigegeben. Die Steuereinheit **2** kann darüber hinaus noch mit einem Sensor **13**, beispielsweise einem Beschleunigungsaufnehmer direkt verbunden sein. Der Ablauf des Verfahrens wird in **Fig. 2** erläutert. Die **Fig. 2a** zeigt das von der Sensoranordnung **3** erzeugte Signal. Es handelt sich hierbei als Ausführungsbeispiel um ein zehnstufiges pulswellenmoduliertes Signal, welches während der Periode **P1** zehn mögliche Zustände annehmen kann. Die Schwelle **s** ist in diesem Ausführungsbeispiel jeweils zwischen dem zweiten und dritten Zeitpunkt einer Periode angeordnet, da der erste und zweite Impuls zunächst für eine Fehler- bzw. Lebenszeichenprüfung der Sensoranordnung **3** verwendet werden, während der dritte Impuls die erste Auslösestufe darstellt. Der letzte Impuls dient zur Taktückgewinnung.

Während in der ersten Periode **P1** von der Sensoranordnung **3** nur das Lebenszeichen (Impulse **1** und **2** gesetzt, **3** bis **5** Null) gesendet wird, zeigt Periode **2** das Signal für die erste Auslösestufe (Impulse **1** bis **3** gesetzt). Überschreitet das Signal die Schwelle **s** zwischen den Zeitpunkten **t<sub>22</sub>** und **t<sub>23</sub>**, so wird von der Auswerteeinheit **4** das Freigabesignal **f<sub>2</sub>** gesetzt, wie in **Fig. 2b** gezeigt. Erkennt im folgenden die Steuereinheit **2** das von der Auswerteeinheit **4** weitergeleitete Signal, so sendet dieser zu Zeitpunkt **t<sub>30</sub>**, also nach dem Ende der zweiten Periode **P<sub>2</sub>** einen Zündbefehl über den Zündleitung **12** an die Zündsteuerung **8**, welchen diesen Zündbefehl an eine ausgewählte oder alle Zündeinheiten **10.1** bis **10.n** weiterleitet (siehe **Fig. 2c**). Dabei wird jeweils in den Logikgliedern **9.1** bis **9.n** zuvor der Zündbefehl konjunktiv mit dem Freigabesignal verknüpft. Die Zündeinheiten **10.1** bis **10.n** können somit erst dann einen Zündbefehl ausführen, wenn auch wenigstens eines der Freigabesignale **f<sub>1</sub>** bis **f<sub>3</sub>** (vgl. **Fig. 1**) gesetzt ist.

Grundsätzlich ist auch eine direkte Aktivierung durch das Freigabesignal denkbar, wenn die Zündsteuerung **8** für die entsprechende Zündeinheit **10** permanent auf einem entsprechenden Pegel liegt wodurch jedoch eine Kontrolle über die Steuereinheit **2** ausgeschlossen ist und die Sicherheit gegen unerwünschtes Auslösen somit herabgesetzt wird.

In **Fig. 1** ist für die Zündeinheit **10.x** auch die Verwendung für Zündbus-Systeme angedeutet, womit deutlich gemacht werden soll, daß das beschriebene Verfahren auch für mehrere an einem Strang angeordnete Zünder (**11.x1** ...) angewendet werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung eines Insassenschutzsystems, bei dem mindestens eine Sensoranordnung (**3**) sicherheitsrelevante Größen, insbesondere die Beschleunigung, erfaßt und ein der erfaßten Größe entsprechendes Signal an eine Steuereinheit (**2**) sendet und die ihrerseits in Abhängigkeit vom Signal der Sensoranordnung (**3**) wenigstens einen Zündbefehl an wenigstens eine Zündeinheit (**10**) erzeugt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signale der Sensoranordnung (**3**) über eine der

Steuereinheit (2) vorgeschaltete Auswerteeinheit (4) an die Steuereinheit (2) gesendet werden, wobei die vorgeschaltete Auswerteeinheit (4) ein Freigabesignal ( $f_2$ ) setzt, wenn das Signal der Sensoranordnung eine vorgegebene Schwelle ( $s$ ) übersteigt und die Zündeinheit (10.1 bis 10.n) nur dann gezündet wird, wenn auch das Freigabesignal ( $f_2$ ) der vorgeschalteten Auswerteeinheit (4) gesetzt ist.

2 Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Freigabesignal ( $f_2$ ) der vorgeschalteten Auswerteeinheit (4) auch ein Freigabesignal ( $f_1$ ) von einer Schwellwertschalterauswertung (6) vorgesehen ist und die Zündeinheit (10.1 bis 10.n) nur dann gezündet werden kann, wenn eines der Freigabesignale ( $f_1$  oder  $f_2$ ) gesetzt ist, wobei das Freigabesignal ( $f_1$ ) der Schwellwertschalterauswertung (6) nur dann gesetzt wird, wenn ein Schwellwertschalter (5) ein Signal oder eine physikalische Größe, vorzugsweise die Beschleunigung, erfaßt, welches über einen vorgegebenen Auslöseschwellwert hinausgeht.

3 Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Freigabesignal ( $f_2$ ) der vorgeschalteten Auswerteeinheit (4) auch ein extern über eine Schnittstelle (14) zugeführtes Freigabesignal ( $f_3$ ) vorgesehen ist und das Insassenschutzsystem nur dann gezündet wird, wenn eines der Freigabesignale ( $f_1$ ,  $f_2$  oder  $f_3$ ) gesetzt ist.

4 Steuerung (1) eines Insassenschutzsystems, bei dem mindestens eine Sensoranordnung (3) sicherheitsrelevante Größen, insbesondere die Beschleunigung, erfaßt und ein der erfaßten Größe entsprechendes Signal an eine Steuereinheit (2) sendet, welche ihrerseits in Abhängigkeit vom Signal der Sensoranordnung (3) wenigstens einen Zündbefehl wenigstens eine Zündeinheit (10.1 bis 10.n) erzeugt,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswerteeinheit (4) zwischen der Sensoranordnung (3) und der Steuereinheit (2) vorgesehen ist, über die die Signale der Sensoranordnung (3) an die Steuereinheit (2) gesendet werden,

wobei die vorgeschaltete Auswerteeinheit (4) eine Vergleichseinrichtung aufweist, die das Signal mit einer vorgegebenen Schwelle ( $s$ ) vergleicht und am Ausgang ein Freigabesignal ( $f_2$ ) setzt, wenn das Signal die vorgegebene Schwelle übersteigt und an der Zündeinheit (10.1 bis 10.n) ein Logikglied (9.1 bis 9.n) vorgesehen ist, welche nur dann die Zündeinheit (10.1 bis 10.n) zündet, wenn das Freigabesignal ( $f_2$ ) der vorgeschalteten Auswerteeinheit gesetzt ist und die Steuereinheit (2) darüber hinaus einen Zündbefehl sendet.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

- Leerseite -

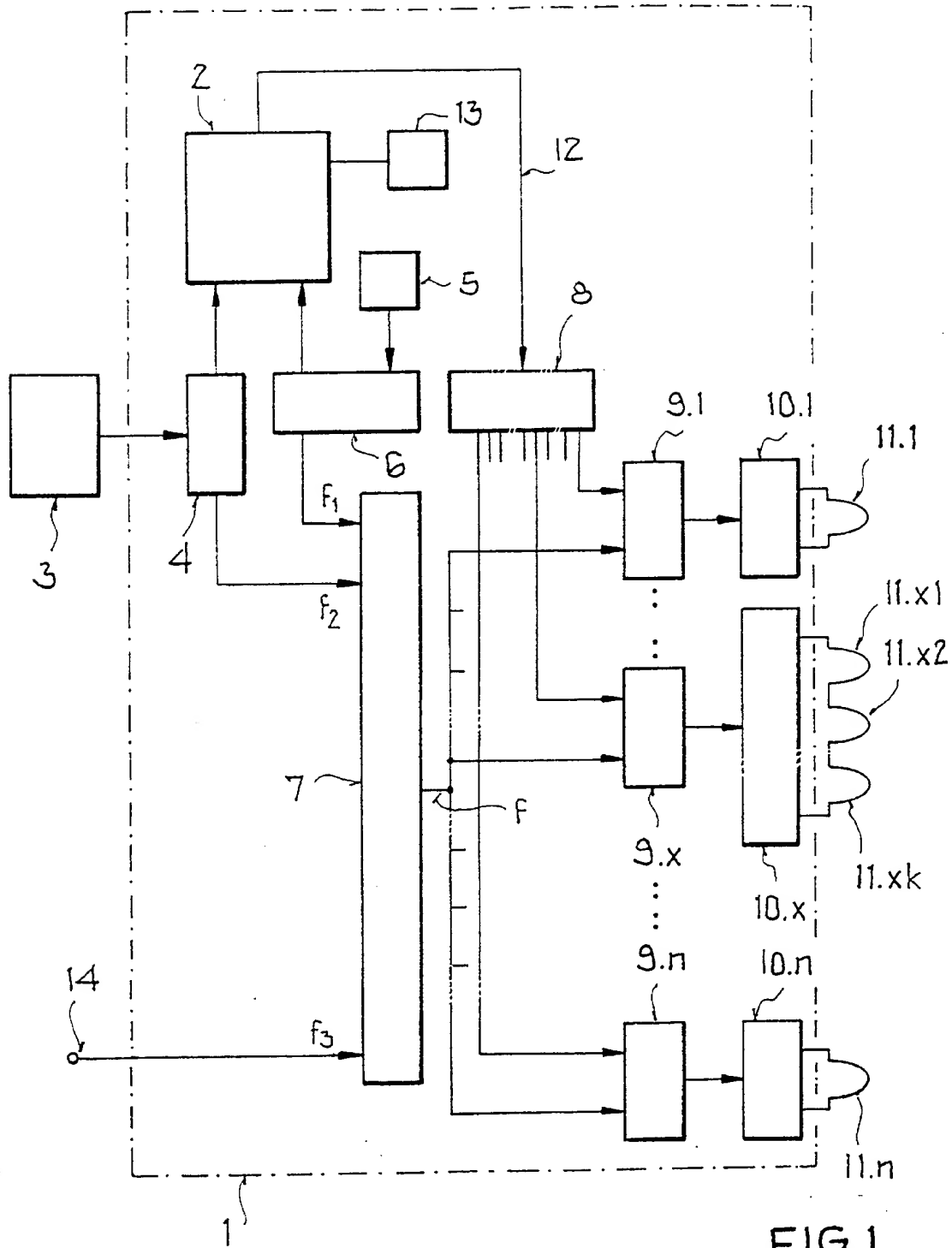


FIG. 1

